

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 577 233 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 93250136.4

51 Int. Cl. 5: H01B 7/28

22 Anmeldetag: 12.05.93

30 Priorität: 01.07.92 DE 9208880 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.01.94 Patentblatt 94/01

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI NL

71 Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München(DE)

72 Erfinder: Hüttner, Peter, Dipl.-Ing.
Rieppelstrasse 3
W-1000 Berlin 13(DE)

54 Starkstromkabel mit längswasserdichtem Schirmbereich.

57 Um bei einem Starkstromkabel mit aus Drähten aufgebautem Schirm (6) die unterschiedlichen Forderungen der Polsterung, des Schirmes, der Fixierung der Schirmdrähte und der Längswasserdichtigkeit mit einem einzigen, unter dem Schirm anzuordnenden Bandmaterial (5) erfüllen zu können, besteht dieses aus einem Vliesstoff/Schaumstoff-Laminat mit nach außen liegender Schaumstoffschicht (52), wobei das durch Feuchtigkeit aktivierbare Quellpulver (53) zwischen den beiden Laminat-Schichten (51,52) angeordnet ist.

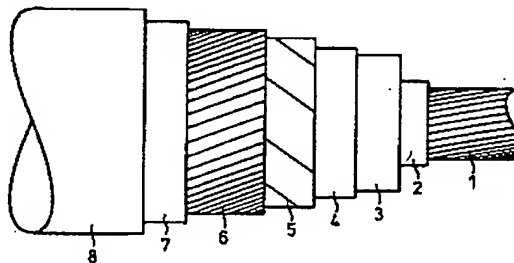


FIG 1

EP 0 577 233 A1

Die Erfindung befaßt sich mit der konstruktiven Ausgestaltung eines geschirmten, kunststoffisolierten und kunststoffummantelten Starkstromkabels, dessen Schirmbereich gegen die Längsausbreitung von Wasser geschützt ist.

Zur Längsabdichtung von Energiekabeln im Schirmbereich werden sogenannte Quellvliese eingesetzt, die aus einer Trägerschicht mit hoher mechanischer Festigkeit und einer Quellschicht bestehen. Bei nichtleitfähigen Vliesen werden für die Trägerschicht Polyesterfasern und für die Quellschicht eine Mischung aus einem synthetischen Hydrogelbildner und einem Zellulosepulp als Füllmittel verwendet. Bei elektrisch leitfähigen Quellvliesen wird ein mit leitfähigem Ruß imprägnierte Quellschicht verwendet, die als Festigkeitsträger ein Fadengelege enthält. - Die Längsabdichtung von Energiekabeln im Schirmbereich kann mittels solcher Bänder u.a. in der Weise erfolgen, daß unter dem aus vielen Einzeldrähten aufgebauten Schirm eine Bandagierung eines leitfähigen Quellvliesstoffes angeordnet ist, gegebenenfalls in Kombination mit einem Kunststoffinnenmantel (DE-Z "Draht und Kabel Panorama", April/Mai 1987, Seiten 54 bis 56).

Bei Mittel- und Hochspannungskabeln mit vernetzter Isolierung und mit einem die äußere Leitschicht umgebenden Drahtschirm ist es weiterhin erforderlich, zwischen der äußeren Leitschicht und dem Drahtschirm eine Polsterung vorzusehen. Diese kann beispielsweise aus einem Schaumstoff/Vliesstoff-Laminat bestehen, das als Band mit überlappenden Bandkanten auf die Leitschicht aufgewickelt wird. Für den Fall, daß der Schirmbereich längswasserdicht ausgestaltet sein soll, kann als Polster ein reiner, elektrisch leitfähiger Polyestervliesstoff vorgesehen sein, während auf den Schirm ein nicht leitfähiger, quellbarer Vliesstoff aufgebracht ist (DE-Z "Draht", 1982, Heft 4, Seite 203).

Ausgehend von einem Starkstromkabel mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den Schirmbereich eines Starkstromkabels so auszugestalten, daß die verschiedenen Anforderungen wie Fixierung der Schirmdrähte (insbesondere bei SZ-verseilten Schirmdrähten), gute Polsterung des Schirmes und Längswasserdichtigkeit mit einem einzigen Fertigungsschritt erreichbar sind. Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß die unter dem Schirm angeordnete Befähigung aus einem Vliesstoff/Schaumstoff-Laminat mit nach außen liegender Schaumstoffschicht besteht, wobei das durch Feuchtigkeit aktivierbare Quellpulver zwischen den beiden Laminat-Schichten angeordnet ist.

Ein Ausführungsbeispiel des neuen Starkstromkabels ist in den Figuren 1 und 2 dargestellt.

Figur 1 zeigt das Stufenmuster eines Starkstromkabels, das aus dem vieldräftigen Leiter 1, der extrudierten inneren Leitschicht 2, der extrudierten und vernetzten Isolierschicht 3, der extrudierten äußeren Leitschicht 4, einer Polsterschicht 5, dem aus Einzeldrähten aufgebauten Schirm 6 und dem extrudierten Innenmantel auf Gummi- oder Kunststoffbais 7 sowie dem extrudierten Außenmantel 8 besteht. Dabei können die Schirmdrähte SZ-verseilt sein. Alternativ kann anstelle des Innenmantels 7 eine Metallfolie angeordnet sein, die mit dem Außenmantel zu einem Schichtenmantel vereinigt ist.

Für das Polster 5 ist gemäß Figur 2 ein Band verwendet, das aus einem Laminat einer elektrisch leitfähigen Vliesstoffschicht 51 und einer elektrisch leitfähigen Schaumstoffschicht 52 besteht. Die Poren der Schaumstoffschicht 52 sind offen.

Zwischen den beiden Laminatschichten 51 und 52 ist eine Quellpulverschicht 53 angeordnet, wobei die einzelnen Pulverteilchen im wesentlichen in der Oberflächenschicht der Vliesstoffschicht 51 verankert sind. - Das Band 5 wird bei der Herstellung des Kabels so auf die äußere Leitschicht 4 aufgebracht, daß die Schaumstoffschicht 52 nach außen weist und damit eine Einbettungsschicht für die aufgeseilten Drähte des Schirmes 6 bildet.

Patentansprüche

1. Starkstromkabel mit einem aus Drähten aufgebauten Schirm, der unterhalb des Außenmantels auf eine extrudierte Leitschicht aufgebracht ist, wobei zwischen der Leitschicht und den Schirmdrähten eine leit- und quellfähige Befähigung angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befähigung (5) aus einem Vliesstoff/Schaumstoff-Laminat (51,52) mit nach außen liegender Schaumstoffschicht besteht, wobei das durch Feuchtigkeit aktivierbare Quellpulver (53) zwischen den beiden Laminatschichten angeordnet ist.

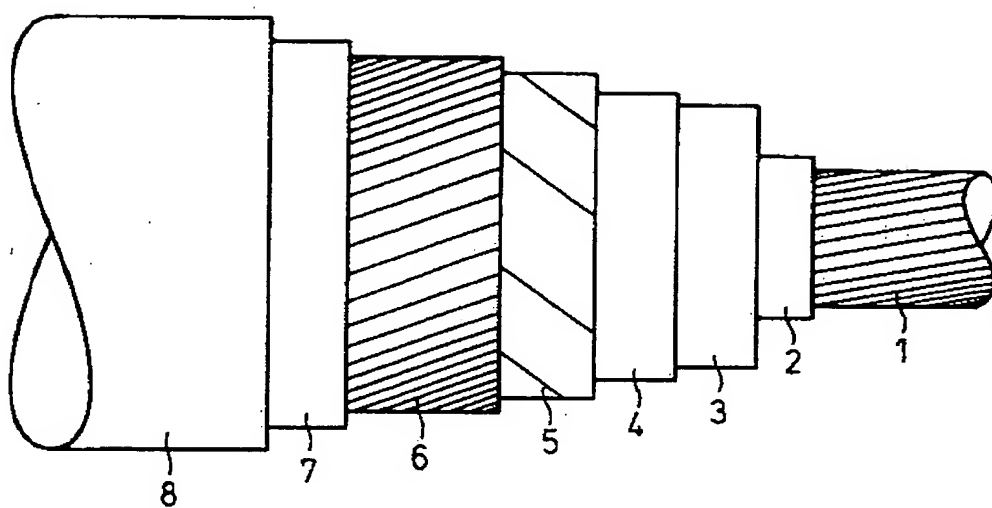


FIG 1

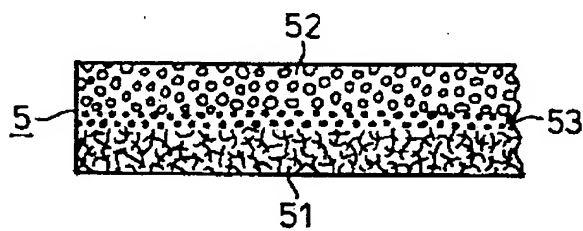


FIG 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 25 0136

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| A | US-A-3 703 034 (B.EILHARDT & AL) * das ganze Dokument * | 1 | H01B7/28 |
| A | FR-A-2 090 210 (KALLE) * das ganze Dokument * | 1 | |
| A | FR-A-1 592 259 (SOCIETE D'EXPLOITATION DES PROCEDES RAYMOND BORSCHNECK) * das ganze Dokument * | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
| | | | H01B |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Erreichte DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 27 SEPTEMBER 1993 | Prüfer DROUOT M.C. |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überstimmendes Dokument | |

EPF FORM 120 (12.1993)